

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-044045

(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl.

G06F 7/24

A63F 9/22

G06F 15/72

(21)Application number : 04-068881

(71)Applicant : SEGA ENTERP LTD

(22)Date of filing : 26.03.1992

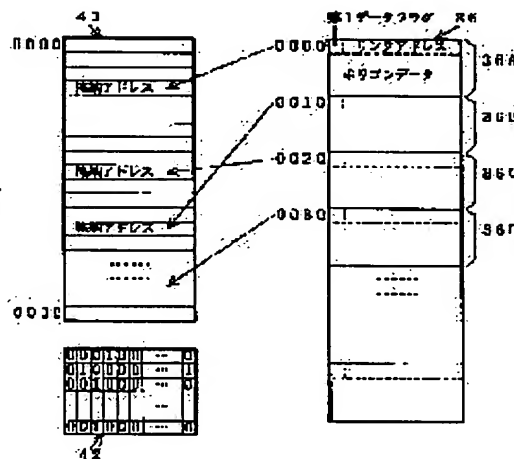
(72)Inventor : MIURA MITSUTSURU  
KAJI TOSHIYUKI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR SORTING DATA

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a data sorting method in which processing time does not increase in an exponential function-like way even if data quantity increases.

CONSTITUTION: Plural data groups are sorted so as to be arrayed in the order of the value of representative data. A data storage part 36 in which the plural data groups are stored and a sort table 40 having addresses to the number capable of being expressed by the number of the bits of the representative data are provided. When the plural data groups are stored in the data storage part 36, the data group inputted by turns is stored by turns after adding a link address storage area, and the storage address of the data storage part 36 in which each data group is recorded in the storage area of the sort table 40 whose address is the value of the representative data. At the time when the plural data groups are read out of the data storage part 36, the recorded contents of the storage area of the sort table 40 are read out in the order of the address, and the data group stored in the data storage part 36 of the read out storage address is read out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.04.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3195402

[Date of registration] 01.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 09-07313

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 01.05.1997

[Date of extinction of right] 01.06.2004

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-44045

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 7/24		9188-5B		
A 6 3 F 9/22	H			
G 0 6 F 15/72	4 2 0	9192-5L		

審査請求 有 請求項の数 4 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-68881

(22)出願日 平成4年(1992)3月26日

(71)出願人 000132471

株式会社セガ・エンタープライゼス  
東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72)発明者 三浦 充弦

東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会  
社セガ・エンタープライゼス内

(72)発明者 梶 敏之

東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会  
社セガ・エンタープライゼス内

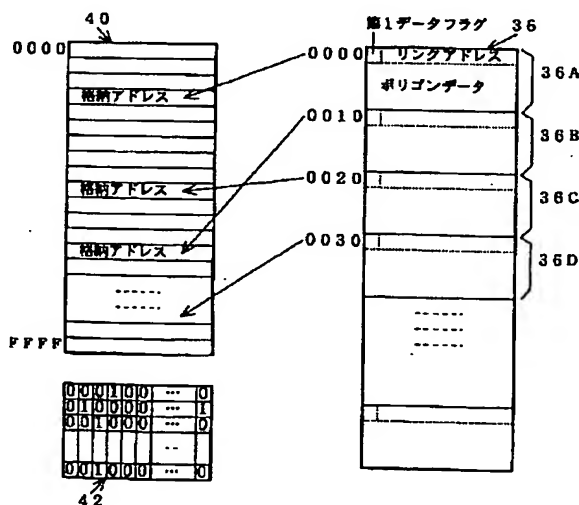
(74)代理人 弁理士 北野 好人

(54)【発明の名称】 データ整列方法及び装置

(57)【要約】

【目的】データ量が増大しても指数関数的に処理時間が増大することのないデータ整列方法を提供する。

【構成】複数のデータ群を代表データの値の順番になるよう整列する。複数のデータ群が格納されるデータ格納部36と代表データのビット数で表現される数だけのアドレスを有するソートテーブル40とを用意する。データ格納部36に複数のデータ群を格納する場合、順番に入力されるデータ群をリンクアドレス記憶領域を付加して順番に格納し、各データ群が格納されたデータ格納部36の格納アドレスを代表データの値をアドレスとするソートテーブル40の記憶領域に記録する。データ格納部36から複数のデータ群を読出すときに、ソートテーブル40の記憶領域の記録内容をアドレス順に読み出し、読み出された格納アドレスのデータ格納部36に格納されたデータ群を読み出す。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定ビット数の代表データを含む複数のデータ群を、前記代表データの値の順番になるよう整理するデータ整理方法において、前記複数のデータ群が格納されるデータ格納部と共に前記代表データのビット数で表現される数だけのアドレスを有するソートテーブルとを用意し、前記データ格納部に前記複数のデータ群を格納する場合は、順番に入力されるデータ群を、リンクアドレス記憶領域を付加して前記データ格納部に順番に格納し、各データ群が格納された前記データ格納部の格納アドレスを、各データ群の代表データの値をアドレスとする前記ソートテーブルの記憶領域に記録し、前記ソートテーブルの記憶領域に、既に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録されている格納アドレスを自己のリンクアドレス記憶領域に移動すると共に、自己のデータ群の前記データ格納部への格納アドレスを前記ソートテーブルの記憶領域に記録し、前記データ格納部から前記複数のデータ群を読出す場合は、前記ソートテーブルの記憶領域の記録内容をアドレス順に読み出し、読み出された格納アドレスの前記データ格納部に格納されたデータ群を読み出し、読み出されたデータ群のリンクアドレス記憶領域に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録された格納アドレスの前記データ格納部に格納されたデータ群を読み出すことにより、不規則な順番で入力された前記複数のデータ群を前記代表データの値により整理された順番で読出すことを特徴とするデータ整理方法。

【請求項2】 請求項1記載のデータ整理方法において、前記ソートテーブルの各アドレスの記憶領域に格納アドレスが記録されているか否かを示すルックアップテーブルを用意し、前記データ格納部に前記複数のデータ群を格納する場合は、前記ソートテーブルの記憶領域に格納アドレスを記録すると共に前記ルックアップテーブルの該当ビットの値を反転し、前記データ格納部から前記複数のデータ群を読出す場合は、前記ルックアップテーブルの各ビットの値に基づいて、前記ソートテーブルの記憶領域の記録内容をアドレス順に読み出すことを特徴とするデータ整理方法。

【請求項3】 所定ビット数の代表データを含む複数のデータ群を、前記代表データの値の順番になるよう整理

2

するデータ整理装置において、前記複数のデータ群が格納されるデータ格納部と、前記代表データのビット数で表現される数だけのアドレスを有するソートテーブルと、順番に入力されるデータ群を、リンクアドレス記憶領域を付加して前記データ格納部に順番に格納し、各データ群が格納された前記データ格納部の格納アドレスを、各データ群の代表データの値をアドレスとする前記ソートテーブルの記憶領域に記録し、前記ソートテーブルの記憶領域に、既に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録されている格納アドレスを自己のリンクアドレス記憶領域に移動すると共に、自己のデータ群の前記データ格納部への格納アドレスを前記ソートテーブルの記憶領域に記録するデータ群格納手段と、前記ソートテーブルの記憶領域の記録内容をアドレス順に読み出し、読み出された格納アドレスの前記データ格納部に格納されたデータ群を読み出し、読み出されたデータ群のリンクアドレス記憶領域に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録された格納アドレスの前記データ格納部に格納されたデータ群を読み出すデータ群読出手段とを備え、不規則な順番で入力された前記複数のデータ群を前記代表データの値により整理された順番で読出すことを特徴とするデータ整理装置。

【請求項4】 請求項3記載のデータ整理装置において、前記ソートテーブルの各アドレスの記憶領域に格納アドレスが記録されているか否かを示すルックアップテーブルを設け、前記データ群格納手段は、前記ソートテーブルの記憶領域に格納アドレスを記録すると共に前記ルックアップテーブルの該当ビットの値を反転し、前記データ群読出手段は、前記ルックアップテーブルの各ビットの値に基づいて、前記ソートテーブルの記憶領域の記録内容をアドレス順に読み出すことを特徴とするデータ整理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、所定ビット数の代表データを含む複数のデータ群を代表データの値の順番になるよう整理するデータ整理方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビゲーム装置等においては背景画面の上にキャラクタ等の多数のオブジェクトをテレビ画面に動的に表示する必要がある。各オブジェクトは多面体として表現されている。オブジェクトを構成する各多角形平面はポリゴンと呼ばれ、その多角形平面の各頂点の座標値と色データ等により構成されている。

【0003】テレビ画面上に各オブジェクトを表示するには、各オブジェクトの表示位置に応じてオブジェクト

10

20

30

40

50

間の前後関係を求め、オブジェクト同志が前後に重なった場合、後ろに位置するオブジェクトが前に位置するオブジェクトに隠れるように表示する必要がある。実際にはオブジェクト同志の前後関係により表示制御するのではなく、各オブジェクトをポリゴンに分解し、ポリゴン同志の前後関係に基づいて表示制御している。ポリゴンデータの前後関係を求めるためには、大量のポリゴンデータをそのZ座標値により順番に整列する、いわゆるZソート処理を行なう必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一般にデータを整列（ソーティング）する方法としては従来から様々な整列方法が考えられているが、いずれの整列方法の場合も、整列すべきデータ量が少なければ短時間で処理できてもデータ量が増えてくると処理時間が指数関数的に増大してしまう。

【0005】テレビゲーム装置においてはZソート処理をテレビ画面表示の1フレームという限られた時間内に行なう必要がある。近年のテレビゲーム装置ではゲームが複雑化、多様化してきており、表示すべきオブジェクトの数も増大する傾向にある。このためZソート処理に必要な時間が指数関数的に増大し、高速に変化する画像表示が困難になるという問題があった。

【0006】本発明の目的は、データ量が増大しても指数関数的に処理時間が増大することのないデータ整列方法及び装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的は、所定ビット数の代表データを含む複数のデータ群を、前記代表データの値の順番になるよう整列するデータ整列方法において、前記複数のデータ群が格納されるデータ格納部と共に前記代表データのビット数で表現される数だけのアドレスを有するソートテーブルとを用意し、前記データ格納部に前記複数のデータ群を格納する場合は、順番に入力されるデータ群を、リンクアドレス記憶領域を付加して前記データ格納部に順番に格納し、各データ群が格納された前記データ格納部の格納アドレスを、各データ群の代表データの値をアドレスとする前記ソートテーブルの記憶領域に記録し、前記ソートテーブルの記憶領域に、既に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録されている格納アドレスを自己のリンクアドレス記憶領域に移動すると共に、自己のデータ群の前記データ格納部への格納アドレスを前記ソートテーブルの記憶領域に記録し、前記データ格納部から前記複数のデータ群を読み出す場合は、前記ソートテーブルの記憶領域の記録内容をアドレス順に読み出し、読み出された格納アドレスの前記データ格納部に格納されたデータ群を読み出し、読み出されたデータ群のリンクアドレス記憶領域に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録された格納アドレスの前記データ格

納部に格納されたデータ群を読み出すことにより、不規則な順番で入力された前記複数のデータ群を前記代表データの値により整列された順番で読出すことを特徴とするデータ整列方法によって達成される。

【0008】上記目的は、所定ビット数の代表データを含む複数のデータ群を、前記代表データの値の順番になるよう整列するデータ整列装置において、前記複数のデータ群が格納されるデータ格納部と、前記代表データのビット数で表現される数だけのアドレスを有するソートテーブルと、順番に入力されるデータ群を、リンクアドレス記憶領域を付加して前記データ格納部に順番に格納し、各データ群が格納された前記データ格納部の格納アドレスを、各データ群の代表データの値をアドレスとする前記ソートテーブルの記憶領域に記録し、前記ソートテーブルの記憶領域に、既に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録されている格納アドレスを自己のリンクアドレス記憶領域に移動すると共に、自己のデータ群の前記データ格納部への格納アドレスを前記ソートテーブルの記憶領域に記録するデータ群格納手段と、前記ソートテーブルの記憶領域の記録内容をアドレス順に読み出し、読み出された格納アドレスの前記データ格納部に格納されたデータ群を読み出し、読み出されたデータ群のリンクアドレス記憶領域に他のデータ群の格納アドレスが記録されている場合は、その記録された格納アドレスの前記データ格納部に格納されたデータ群を読み出すデータ群読出手段とを備え、不規則な順番で入力された前記複数のデータ群を前記代表データの値により整列された順番で読出すことを特徴とするデータ整列装置によって達成される。

【0009】

【作用】本発明によれば、データを整列のための処理時間は、データ量に対して指数関数的に増大することなくデータ量に比例して増大するだけであるので、データ量が増大しても整列処理の時間が極端に増大することなく高速な整列処理が可能である。

【0010】

【実施例】本発明の一実施例によるデータ整列装置を適用したテレビゲーム装置を図1を用いて説明する。ポリゴンデータメモリ10には各オブジェクトを構成するポリゴンデータが記憶されている。ポリゴンデータとして、図2に示すように、多面体の各頂点の座標データ（X0, Y0, Z0）、（X1, Y1, Z1）、…と色データと共に、そのポリゴンのZ座標の代表値Zpが定められている。Z座標の代表値Zpとしては、ポリゴンデータ中のZ座標の最小値や最大値や重心位置がポリゴンデータの特性から選ばれている。ポリゴンデータメモリ10にはオブジェクトの各面を示すポリゴンデータがデータ群として大量に記憶されている。

【0011】CPU12はテレビゲームの進行に応じて各表示画面において表示すべきオブジェクトとその表示

5

位置を求め、その表示位置に基づいて表示すべきオブジェクトの各ポリゴンデータの座標変換パラメータを演算する。演算された座標変換パラメータはパラメータメモリ14に記憶される。座標変換パラメータは変換マトリックスとして表現され、ポリゴンデータをテレビ画像の表示位置に変換するためのワールド座標変換パラメータと、テレビ画像に表示されるポリゴンを遊技者の視点からみたように変換する視点座標変換パラメータとを乗算したものとなる。

【0012】三次元演算部16は、ポリゴンデータメモリ10に記憶された各ポリゴンデータと、パラメータメモリ14に記憶された座標変換パラメータとから各ポリゴンの位置を三次元空間内で現すように演算する。スクリーン投影部18では、三次元空間内に位置付けされた各ポリゴンのポリゴンデータを、テレビ画像に相当する二次元スクリーンに投影したものとして演算する。この状態では各ポリゴンの前後の位置関係は考慮されず前後に重なり合ったものとして表現される。

【0013】Zソート処理部20は、スクリーン投影部18において表現された各ポリゴンデータをZ座標の代表値Zpの順番に各ポリゴンデータを整列する。Zソート処理部20の詳細については後述する。ポリゴンペイント部22は、Zソート処理部20により整列された順番によりポリゴンをテレビ24にペイントする。すなわち、遊技者の視点から見て後ろの位置のポリゴンから順番にペイントし、前に位置するポリゴンを重ね書きするようにペイントしてテレビ24に表示する。このようにすることにより、前後の位置関係を考慮してポリゴンデータを正しく表示することができる。

【0014】図3を用いて、Zソート処理部20の詳細について説明する。Zソート処理部20は、スクリーン投影部18から不規則に送られてくるポリゴンデータを入力し、ポリゴンデータのZ座標の代表値Zpの大きさの順番に整列し、整列した順番でポリゴンペイント部22に出力する。スクリーン投影部18からのポリゴンデータは外部インターフェース30を介してZソート処理部20に入力される。

【0015】並び換えシーケンサ32は、入力されたポリゴンデータをデータ書込部34を介してポリゴンデータバッファ36に入力された順番に書き込む。このときポリゴンデータにはリンクアドレス記憶領域が付加される。すなわち、図4に示すように、ポリゴンデータバッファ36は、ポリゴンデータ毎に記憶領域36A、36B、…が設定されている。各記憶領域36A、36B、…は、ポリゴンデータを記憶するポリゴンデータ記憶領域とリンクアドレスを記憶する記憶領域と第1データであることを示す第1データフラグとを有している。

【0016】また、並び換えシーケンサ32は、アドレスバスとデータバスを切り替えるアドレス/データバスセクタ38を介して、入力されたポリゴンデータのZ

6

座標の代表値ZpのアドレスのZソートテーブル40に、ポリゴンデータバッファ36への格納アドレスを書き込む。同時にZソートルックアップテーブル42の該当ビットの値を反転する。なお、Zソートテーブル40に既に格納アドレスが書き込まれている場合には、その記録されている格納アドレスを、ポリゴンデータバッファ36中の今格納したポリゴンデータの記憶領域のリンクアドレス記憶領域に転送して記録し、今格納したポリゴンデータの記憶領域の格納アドレスをZソートテーブル40に書き込む。

【0017】Zソートテーブル40は、図4に示すように、整列するために用いられるZ座標の代表値Zpにより表現される数だけのアドレスを有している。例えば、Z座標が16ビットで現されるとすると、Zソートテーブル40は0から65535( $=2^{16}-1$ )のアドレスを有することになる。Zソートルックアップテーブル42は、図4に示すように、Zソートテーブル40の各アドレスに対して1ビットが対応して設けられている。例えば、Z座標が16ビットで現されるとすると、Zソートルックアップテーブル42は65536( $=2^{16}$ )個のビットから構成される。Zソートルックアップテーブル42を参照することにより、Zソートテーブル40にアクセスすることなく、格納アドレスが書き込まれたZソートテーブル40のアドレスを高速に知ることができる。

【0018】データ読出シーケンサ44は、Zソートルックアップテーブル42を参照しながら、アドレス/データバスセクタ38を介してZソートテーブル40の記憶内容を0000番地からアドレス順に読み出す。Zソートテーブル40から格納アドレスを読み出すと、データ読出部46を介して読み出された格納アドレスのポリゴンデータバッファ36に格納されたポリゴンデータを読み出す。読み出されたポリゴンデータは外部インターフェース48を介してポリゴンペイント部22に出力される。

【0019】このとき、ポリゴンデータバッファ36から読み出されたポリゴンデータに付加されたリンクアドレス記憶領域にリンクアドレスが記録されている場合には、続いて、そのリンクアドレスのポリゴンデータバッファ36に格納されたポリゴンデータを読み出す。同時に、リンクアドレス記憶領域に記憶されたリンクアドレスが第1データであるか否か、すなわち、更にリンクするリンクアドレスがあるか否かを示す第1データフラグを見る。更にリンクするリンクアドレスがある場合には、次に読み出されたポリゴンデータの記憶領域のリンクアドレスからポリゴンデータバッファ36に格納されたポリゴンデータを読み出し、第1データフラグが第1データであることを示すまでポリゴンデータの読み出しを継続する。

【0020】なお、タイミング信号発生部50はアドレ

7

ス/データバスセレクト38、Zソートテーブル40、Zソートルックアップテーブル42に動作タイミング信号を出力する。次に、本実施例のZソート処理部の動作について、図5及び図6を用いて説明する。説明を簡単にするために図5に示す4個のポリゴンを整列するものとする。第1のポリゴンデータPD1のZ座標の代表値Zp1は0018<sub>(16)</sub>であり、第2のポリゴンデータPD2のZ座標の代表値Zp2は0010<sub>(16)</sub>であり、第3のポリゴンデータPD3のZ座標の代表値Zp3は0020<sub>(16)</sub>であり、第4のポリゴンデータPD4のZ座標の代表値Zp4は0018<sub>(16)</sub>である。

【0021】最初に、ポリゴンデータの格納動作について説明する。まず、第1のポリゴンデータPD1が外部インターフェース30を介して入力されるとポリゴンデータバッファ36の0000番地に格納される。第1のポリゴンデータPD1のZ座標の代表値Zp1は0018であるので、Zソートテーブル40の0018番地に、ポリゴンデータバッファ36への格納アドレスである0000を記録すると共に、Zソートルックアップテーブル42の該当ビット(0018番目のビット)を1

に反転する。  
【0022】次に、第2のポリゴンデータPD2が外部インターフェース30を介して入力されるとポリゴンデータバッファ36の0010番地に格納される。第2のポリゴンデータPD2のZ座標の代表値Zp2は0010であるので、Zソートテーブル40の0010番地に、ポリゴンデータバッファ36への格納アドレスである0010を記録すると共に、Zソートルックアップテーブル42の該当ビット(0010番目のビット)を1

に反転する。  
【0023】次に、第3のポリゴンデータPD3が外部インターフェース30を介して入力されるとポリゴンデータバッファ36の0020番地に格納される。第3のポリゴンデータPD3のZ座標の代表値Zp3は0020であるので、Zソートテーブル40の0020番地に、ポリゴンデータバッファ36への格納アドレスである0020を記録すると共に、Zソートルックアップテーブル42の該当ビット(0020番目のビット)を1

に反転する。  
【0024】次に、第4のポリゴンデータPD4が外部インターフェース30を介して入力されるとポリゴンデータバッファ36の0030番地に格納される。第4のポリゴンデータPD4のZ座標の代表値Zp4は0018であるので、Zソートテーブル40の0018番地に、ポリゴンデータバッファ36への格納アドレスである0030を記録しようとする。しかし、Zソートテーブル40の0018番地には第1のポリゴンデータPD1の格納アドレスである0000が既に記録されている。このため、既に記録されている格納アドレスの0000を第4のポリゴンデータPD4のリンクアドレス記

8

憶領域に転送し、Zソートテーブル40の0018番地には第4のポリゴンデータPD4格納アドレスである0030を記録する。なお、Zソートルックアップテーブル42の該当ビット(0018番目のビット)は既に1に反転されているので変更しない。

【0025】次に、ポリゴンデータの読出動作について説明する。まず、Zソートルックアップテーブル42を参照して最初に1になるビットを検出する。0010番目のビットが1になっているので、Zソートテーブル40の0010番地の記憶内容を読み出す。Zソートテーブル40の0010番地には0010と書き込まれているので、ポリゴンデータバッファ36の0010番地から始まる記憶領域36Bに格納された第2のポリゴンデータPD2を読み出して外部インターフェース48を介して出力する。続いて、記憶領域36Bのリンクアドレス記憶領域を読み出す。記憶領域36Bのリンクアドレス記憶領域には何も書き込まれていないので、Z座標の代表値Zpが0010であるポリゴンデータの読み出しを終了する。

【0026】次に、Zソートルックアップテーブル42を参照して次に1になるビットを検出する。0018番目のビットが1になっているので、Zソートテーブル40の0018番地の記憶内容を読み出す。Zソートテーブル40の0018番地には0030と書き込まれているので、ポリゴンデータバッファ36の0030番地から始まる領域36Dに格納された第4のポリゴンデータPD4を読み出して外部インターフェース48を介して出力する。続いて、記憶領域36Dのリンクアドレス記憶領域を読み出す。記憶領域36Dのリンクアドレス記憶領域には0000と書き込まれているので、次にポリゴンデータバッファ36の0000番地から始まる領域36Aに格納された第1のポリゴンデータPD1を読み出して外部インターフェース48を介して出力する。続いて、記憶領域Dの第1データフラグを検出する。第1データフラグには0と記録されているので、更なるリンクデータは存在せず、Z座標の代表値Zpが0018であるポリゴンデータの読み出しを終了する。

【0027】次に、Zソートルックアップテーブル42を参照して次に1になるビットを検出する。0020番目のビットが1になっているので、Zソートテーブル40の0020番地の記憶内容を読み出す。Zソートテーブル40の0020番地には0020と書き込まれているので、ポリゴンデータバッファ36の0020番地から始まる記憶領域36Cに格納された第3のポリゴンデータPD3の内容を読み出して外部インターフェース48を介して出力する。続いて、記憶領域36Cのリンクアドレス記憶領域を読み出す。記憶領域36Cのリンクアドレス記憶領域には何も書き込まれていないので、Z座標の代表値Zpが0020であるポリゴンデータの読み出しを終了する。

【0028】このようにして、第2のポリゴンデータPD2、第4のポリゴンデータPD4、第1のポリゴンデータPD1、第3のポリゴンデータPD3と視点から近い順番に整列されて読み出される。このように本実施例によればポリゴンデータのZソート処理においてポリゴンデータのデータ量に比例した処理時間でZソート処理を行うことができ、多数のオブジェクトを高速に画像表示することができる。

【0029】本発明は上記実施例に限らず種々の変形が可能である。例えば、上記実施例では本発明をテレビゲーム装置のZソート処理に適用したが、他のデータ整列処理にも適用することができる。

【0030】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、データを整列のための処理時間は、データ量に対して指数関数的に増大することなくデータ量に比例して増大するだけであるので、データ量が増大しても整列処理の時間が極端に増大することなく高速な整列処理が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるテレビゲーム装置を示すブロック図である。

【図2】ポリゴンデータのデータ形式を示す図である。

【図3】図1に示すテレビゲーム装置のZソート処理部の詳細を示すブロック図である。

【図4】図3のZソート処理部におけるポリゴンデータバッファ、Zソートテーブル、Zソートルックアップテ\*

\*ーブルを示す図である。

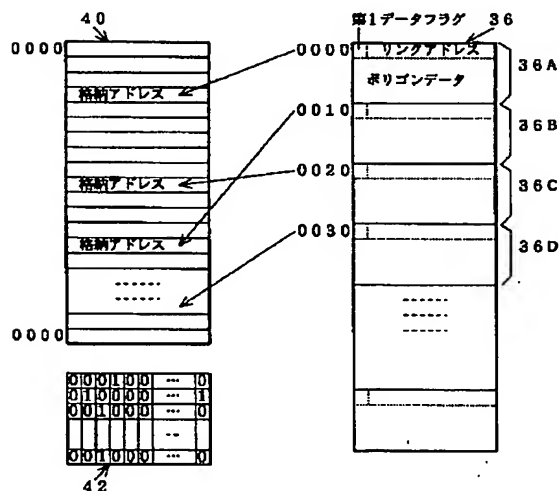
【図5】本実施例によるZソート処理部の動作の説明図である。

【図6】本実施例によるZソート処理部の動作の説明図である。

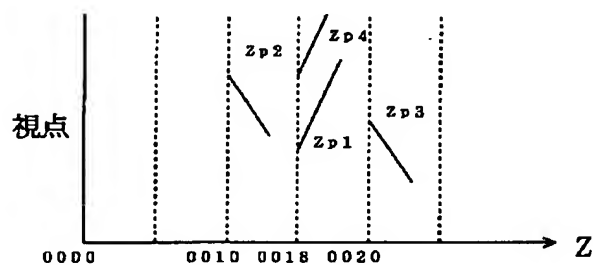
【符号の説明】

- 10…ポリゴンデータメモリ
- 12…CPU
- 14…パラメータメモリ
- 16…三次元演算部
- 18…スクリーン投影部
- 20…Zソート処理部
- 22…ポリゴンペイント部
- 24…テレビ
- 30…外部インターフェース
- 32…並び換えシーケンサ
- 34…データ書込部
- 36…ポリゴンデータバッファ
- 38…アドレス/データバスセクタ
- 40…Zソートテーブル
- 42…Zソートルックアップテーブル
- 44…データ読出シーケンサ
- 46…データ読出部
- 48…外部インターフェース
- 50…タイミング信号発生部

【図4】



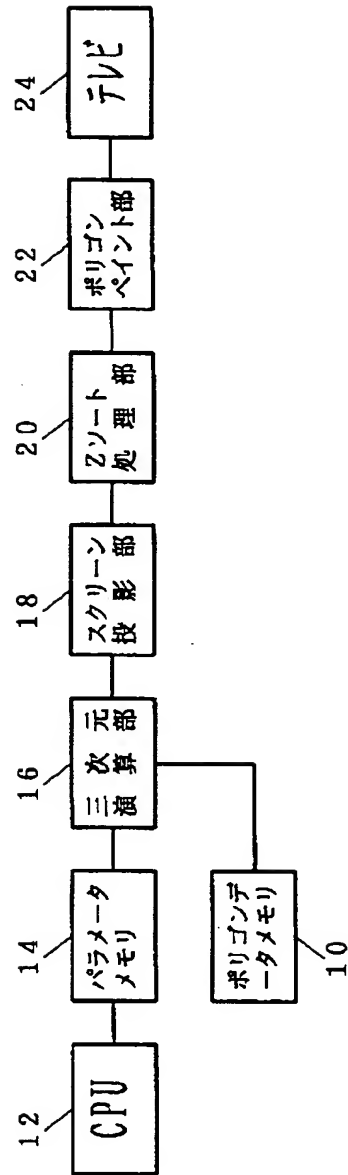
【図5】





(7)

【図1】

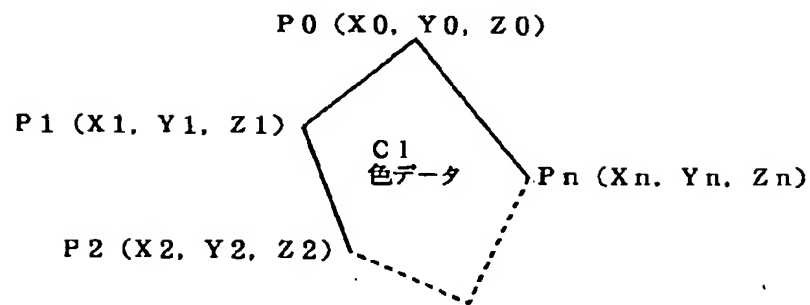


【図2】

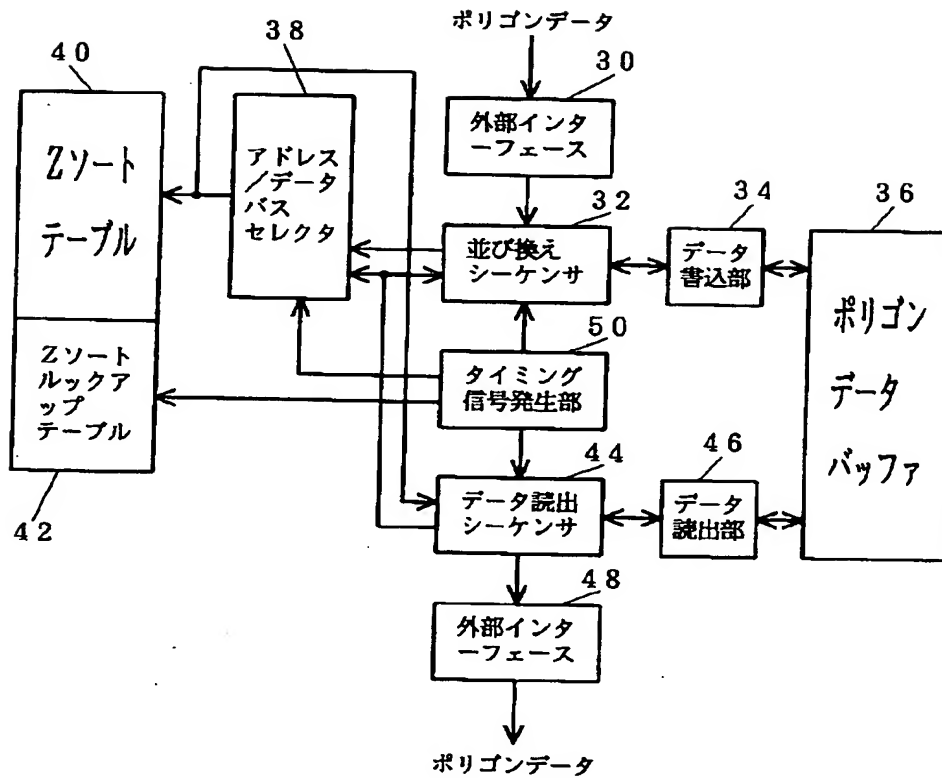
## &lt;ポリゴンデータ&gt;

Zp	Zの代表値
X0	座標データ
Y0	
Z0	
X1	座標データ
Y1	
Z1	
⋮	
⋮	
⋮	
Xn	座標データ
Yn	
Zn	
C1	色データ

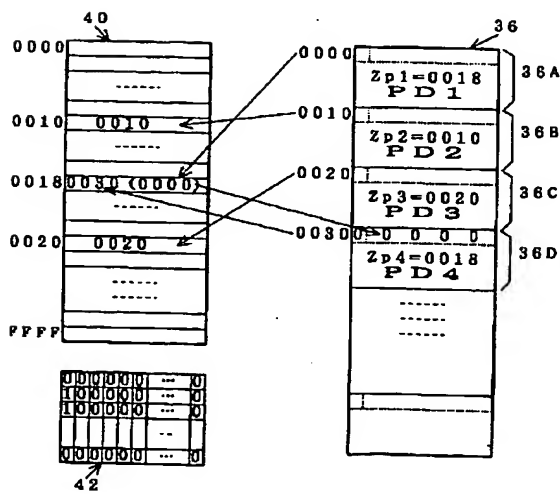
## &lt;ポリゴン&gt;



【図3】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成4年3月27日

【手続補正1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】

